

Gaser i vatten - koldioxid

Laboration

Undersök hur mycket koldioxid som vatten med olika temperaturer kan ta upp

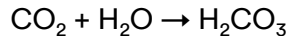
60 min

Material

- 2 genomskinliga behållare (tex bägare eller e-kolvar)
- Sugrör av papper eller vass
- BTB eller annan pH-indikator
- Varmt och kallt vatten
- Ättiksyra

Koldioxid (CO₂) är en gas. Den löser sig inte superlätt i vatten, eftersom det är en opolär molekyl och vattnet är polärt. Därför är det svårt för bindningar att bildas mellan koldioxid och vatten – vilket är behövs för att gasen ska lösa sig.

Men ni har kanske hört att havet har tagit upp en stor del av den extra koldioxid som vi människor har släppt ut? Det som händer är att CO₂ istället reagerar med vattnet och bildar kolsyra:



Och det låter ju toppen. Men eftersom kolsyra gör vattnet mer surt (sänker pH) kommer det att påverka livet i hav och sjöar. Och den här reaktionen går olika snabbt beroende på hur varmt eller kallt vattnet är.

I den här laborationen ska ni undersöka om ett framtida varmare hav kommer att lösa mer eller mindre CO₂ än dagens hav.

Utgå ifrån

1. Det faktum att vår utandningsluft innehåller ungefär hundra gånger så mycket CO₂ som luften runt omkring oss.
2. Att det finns lösningar som kan ändra färg beroende på hur sur – eller basisk – lösningen är.



Gör så här

Häll lika mycket vatten i de två behållarna – varmt i den ena och kallt i den andra. Ju större skillnad i temperatur, desto tydligare resultat kommer ni att få (här kan ni maxa genom att ha vattenkokare respektive isvatten). Fyll bara till hälften, så att det inte spillar över när ni gör själva testet.

Tillsätt ett par droppar BTB till de båda bägarna. Använd ättiksyra dropptvis för att justera färgen till samma gröna färg i båda innan försöket börjar.

Utse två personer som får blåsa samtidigt i varsin behållare så att CO₂ förs ner i vattnet. Notera vilken av behållarna som först ändrar färg.

Testa mera: Händer det något med färgen om man kyler den varma bägaren och värmer den kalla?

Fundera

- Vilken temperatur löste mest CO₂? Vad betyder det för havet och för koldioxidhalten i atmosfären?
- Kolla i klassen: Hur stor temperaturskillnad behövdes för att få tydliga resultat?
- Det här är en ganska grov uppställning för att man ska kunna avgöra om det är någon skillnad i hur mycket CO₂ som varmt respektive kallt vatten kan lösa. Hur skulle ni göra för att förfina resultaten? Tänk både kring mätmetoder, men även hur själva metoden i försöket kan bli mer jämförbar.

